

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-269723  
(43)Date of publication of application : 15.10.1996

---

(51)Int.Cl. C23C 18/16  
C23C 18/22  
C25D 5/56  
// B60K 15/04

---

(21)Application number : 07-068318 (71)Applicant : TOYODA GOSEI CO LTD  
(22)Date of filing : 27.03.1995 (72)Inventor : KAMIMURA TOSHIYA  
OGISU YASUHIKO

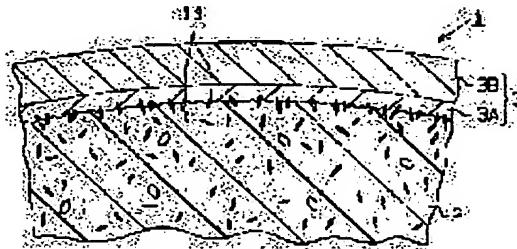
---

## (54) RESIN MOLDED GOODS HAVING PLATING LAYER AND THEIR PRODUCTION

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide resin molded goods with which the adhesion strength of plating layers to base materials is improved without degrading the properties of the molded goods and a process for producing these goods.

**CONSTITUTION:** A fuel filler pipe 1 has a pipe body 2 and the plating layers 3 consisting of the electroless plating layer 3A and electroplating layer 3B on the outer side face of the body. The pipe body 2 is formed by using a high-density polyethylene as a principal material and incorporating fillers 11, such as mica, therein. The fillers 11 projecting from the pipe body 2 do not melt at the time of etching and act as start points for formation of the electroless plating layer 3A. The growth of the electroless plating layer 3A is thus accelerated. The formed electroless plating layer 3A provides one kind of chemical bond with the fillers 11 removed of the inert parts of the front layer by the etching in addition to the anchor effect of the fine ruggedness formed by the etching. The secure bonding strength between the pipe body 2 and the electroless plating layer 3A via the fillers 11 is, therefore, assured.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-269723

(43) 公開日 平成8年(1996)10月15日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	府内整理番号	F I	技術表示箇所
C 23 C	18/16	C 23 C	18/16	A
	18/22		18/22	
C 25 D	5/56	C 25 D	5/56	C
// B 60 K	15/04	B 60 K	15/04	C

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

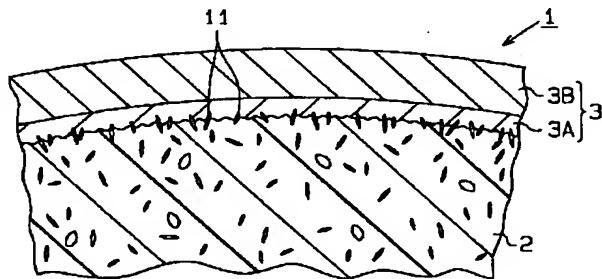
(21) 出願番号	特願平7-68318	(71) 出願人	000241463 豊田合成株式会社 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1 番地
(22) 出願日	平成7年(1995)3月27日	(72) 発明者	上村 俊也 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1 番地 豊田合成 株式会社内
		(72) 発明者	荻原 康彦 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1 番地 豊田合成 株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 恩田 博宣

(54) 【発明の名称】 めっき層を有する樹脂成形品及びその製造方法

(57) 【要約】

【目的】成形品の物性の低下を招くことなく、めっき層の基材に対する密着強度の向上を図ることのできる樹脂成形品及びその製造方法を提供する。

【構成】 フューエルフィラーパイプ1は、パイプ本体2及びその外側面の無電解めっき層3Aと電気めっき層3Bとからなるめっき層3を備える。パイプ本体2は、高密度ポリエチレンを主材として、マイカ等の充填材11が混入されている。パイプ本体2から突出した充填材11はエッティング時に溶けず、これらが無電解めっき層3A形成の起点となり、当該無電解めっき層3Aの成長が促進される。そして、形成された無電解めっき層3Aは、エッティングにより形成された微細な凹凸のアンカー効果に加えて、エッティングにより表層の不活性部分の除去された充填材11との間で、一種化学的な結合をする。このため、充填材11を介してのパイプ本体2及び無電解めっき層3A間の強力な接合力が確保される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】少なくとも補強機能を有する充填材(1)の混入されてなる低極性の熱可塑性樹脂材料によって所定形状に成形され、かつ、その表面が酸でエッチングされてなる基材(2)と、前記基材(2)表面に設けられためっき層(3)とを備えためっき層を有する樹脂成形品において、

前記充填材(1)は酸に不溶性で、かつ、前記基材(2)表面上にその一部が露出した状態で存在することを特徴とするめっき層を有する樹脂成形品。

【請求項2】請求項1に記載のめっき層を有する樹脂成形品において、

前記充填材(1)は、板状又は鱗片状をなしていないことを特徴とするめっき層を有する樹脂成形品。

【請求項3】請求項1又は2に記載のめっき層を有する樹脂成形品において、

前記充填材(1)は、タルク及びマイカのうち少なくとも一方により構成されていることを特徴とするめっき層を有する樹脂成形品。

【請求項4】請求項1乃至3に記載のめっき層を有する樹脂成形品において、前記熱可塑性樹脂材料は、高密度ポリエチレンであることを特徴とするめっき層を有する樹脂成形品。

【請求項5】少なくとも補強機能を有し、酸に不溶性の充填材(1)の混入されてなる低極性の熱可塑性樹脂材料を所定形状に成形して基材(2)を得る工程と、前記基材(2)の表面を酸でエッチングすることで、前記充填材(1)の一部を前記基材(2)の表面に露出させる工程と、

前記エッチングされた前記基材(2)の表面にめっきを施す工程とを備えたことを特徴とするめっき層を有する樹脂成形品の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、めっき層を有する樹脂成形品に係り、詳しくは、高密度ポリエチレン等の如く、比較的低極性の樹脂素材にめっきの施されてなる樹脂成形品及びその製造方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来より、例えば車両の燃料給油口と燃料タンクとの間を連結する手段として、フューエルフィラーパイプが使用されている。このパイプは、通常、鉄等の金属を主材とするものである。しかし、金属製のフューエルフィラーパイプは、その名のとおり金属により構成されているため、パイプ自体の重量の増大を招く。殊に近年では、自動車用部品の軽量化が要求されており、上記の如く素材として金属を採用することは時代の要請に逆行するものであった。

【0003】これに対し、高密度ポリエチレン(HDPE)等の樹脂によりフューエルフィラーパイプを構成

し、軽量化を図ることも考えられる。ところで、このパイプの内部には、ガソリン等の燃料が通過するため、当該パイプには、十分なガスバリヤ性が要求される。つまり、ガスバリヤ性において所定の基準を満たしていないとガソリン等が外部に透過してしまうおそれがあり、昨今では、その基準及び種々の環境規制が厳格なものとなってきている。このため、このようなHDPE製の基材表面にめっきを施し、形成されためっき層により、ガソリンの透過を抑制することが考えられる。

10 【0004】ところが、HDPE等は比較的低極性であるため、たとえエッチングを施したとしても、めっき層が形成されないか、或いは形成されたとしても、めっき層の基材に対する化学的な吸着力が弱く、めっき層の密着強度が著しく低いものとなってしまった。

【0005】一方、かかる不具合を解消するための技術として、HDPE等の基材中に炭酸カルシウム(以下、「炭カル」という)よりなる粒状の充填材を混入させる技術が考えられる。この技術では、エッチング工程に際し、強酸によって基材表面に露出した炭カルが溶解され、当該溶解部分には、たこつぼ状の穴が形成される。

そして、この穴がめっき層の成長に際しての起点となり、めっき層の成長が促進される。そして、形成されためっき層は、当該穴のアンカー効果により基材に対する接合が図られる。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記技術では、充填材として炭カルが設けられていたため、以下に示すような不具合の発生するおそれがあった。すなわち、まず、炭カル自身は、単なる增量材に過ぎず、HDPE等に対する補強効果を有していなかった。このため、添加量の増大に伴って、機械的強度等の製品の物性が著しく低下することとなっていた。

【0007】また、上記技術では、エッチング時に形成された穴のアンカー効果によりめっき層の基材に対する接着力を確保する、いわゆる単なる物理的吸着に依存するものであったため、適用製品によっては、めっき層の密着強度は必ずしも充分なものとはいえないかった。

【0008】さらに、上記技術では、エッティング液に炭カルが溶出するため、エッティング液組成の変化が大きいものとなり、当該液の管理が煩雑なものとなっていた。本発明は上記問題点を解決するためになされたものであって、その目的は、めっき層を有する樹脂成形品において、成形品の物性の低下を招くことなく、めっき層の基材に対する密着強度の向上を図ることのできる樹脂成形品及びその製造方法を提供することにある。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1に記載の発明においては、少なくとも補強機能を有する充填材の混入されてなる低極性の熱可塑性樹脂材料によって所定形状に成形され、かつ、その表面

が酸でエッティングされてなる基材と、前記基材表面に設けられためっき層とを備えためっき層を有する樹脂成形品において、前記充填材は酸に不溶性で、かつ、前記基材表面上にその一部が露出した状態で存在していることをその要旨としている。

【0010】また、請求項2に記載の発明においては、請求項1に記載のめっき層を有する樹脂成形品において、前記充填材は、板状又は鱗片状をなしていることをその要旨としている。

【0011】さらに、請求項3に記載の発明においては、請求項1又は2に記載のめっき層を有する樹脂成形品において、前記充填材は、タルク及びマイカのうち少なくとも一方により構成されていることをその要旨としている。

【0012】併せて、請求項4に記載の発明においては、請求項1乃至3に記載のめっき層を有する樹脂成形品において、前記熱可塑性樹脂材料は、高密度ポリエチレンであることをその要旨としている。

【0013】加えて、請求項5に記載の発明においては、少なくとも補強機能を有し、酸に不溶性の充填材の混入されてなる低極性の熱可塑性樹脂材料を所定形状に成形して基材を得る工程と、前記基材の表面を酸でエッティングすることで、前記充填材の一部を前記基材の表面に露出させる工程と、前記エッティングされた前記基材の表面にめっきを施す工程とを備えためっき層を有する樹脂成形品の製造方法をその要旨としている。

#### 【0014】

【作用】上記請求項1に記載の発明によれば、充填材の混入されてなる低極性の熱可塑性樹脂材料によって所定形状に成形された基材の表面が酸でエッティングされる。このとき、酸によって、基材表面に微細な凹凸が形成されるが、基材の表面に一部露出した充填材は溶解されない。そして、その表面にめっき層が形成されるのであるが、この際、上記微細な凹凸がめっき層形成の起点となり、めっき層の成長が促進される。そして、形成されためっき層は、当該凹部のアンカー効果により基材に対する接合力の向上が図られる。

【0015】また、形成されためっき層は、表面に露出し、かつ、エッティングにより表層の不活性部分の除去された充填材との間で、一種化学的な結合をするものと推察される。このため、上記アンカー効果に加えて、充填材を介しての基材及びめっき層間に強固な接合力が確保されることとなる。

【0016】さらに、充填材は少なくとも補強機能を有しているので、該充填材の混入により、基材の物性が著しく低下するのが抑制されうる。併せて、本発明では、エッティング液中に充填材が溶解することがないため、エッティング液組成に変化がほとんど起こらない。

【0017】また、請求項2に記載の発明によれば、上記請求項1に記載の発明の作用に加えて、充填材は、板

状又は鱗片状をなしているため、充填材の混入重量に対する、充填材が基材を構成する樹脂素材及びめっき層に接触する面積の向上が図られうる。このため、充填材の混入量が少なくとも、めっき層の密着力が充分確保されることとなり、樹脂成形品の機械的物性の低下が回避される。

【0018】さらに、請求項3に記載の発明によれば、請求項1又は2に記載の発明の作用に加えて、前記充填材は、タルク及びマイカのうち少なくとも一方により構成されているため、上記作用が一層確実なものとなる。

【0019】併せて、請求項4に記載の発明によれば、請求項1乃至3に記載の発明の作用に加えて、前記熱可塑性樹脂材料は、高密度ポリエチレンであるため、自身の凝集力が比較的高く、充填材は、この高密度ポリエチレンにより強固に保持されうる。このため、めっき層のさらなる密着力の向上が図られうる。

【0020】加えて、請求項5に記載の発明によれば、少なくとも補強機能を有し、酸に不溶性の充填材の混入されてなる低極性の熱可塑性樹脂材料が所定形状に成形され、基材が得られる。次に、基材の表面が酸でエッティングされ、このエッティングにより、基材の表面に微細な凹凸が形成されるとともに、充填材の一部が基材表面に確実に露出されることとなる。そして、前記エッティングされた基材の表面にめっきが施される。このような製造方法によれば、上記請求項1に記載の作用を奏する樹脂成形品が得られる。

#### 【0021】

【実施例】以下、本発明のめっき層を有する樹脂成形品をフューエルフィラーパイプに具体化した一実施例を図面に基づいて説明する。

【0022】図2は、本実施例における樹脂成形品としてのフューエルフィラーパイプ1を示す斜視図であり、図3はその一部の断面図であり、図4はさらにその一部を拡大して示す模式的断面図である。フューエルフィラーパイプ1は、車両の燃料給油口と燃料タンクとの間を連結するためのものである。フューエルフィラーパイプ1は、基材としてのパイプ本体2及びパイプ本体2の外側面に設けられてなるめっき層3を備えている。

【0023】パイプ本体2は、高密度ポリエチレン(HDPE)を主材として、例えば公知のブロー成形法により成形されている。また、パイプ本体2は、主として給油口から導入されたガソリンを燃料タンクに導くための筒状の本体部4と、燃料タンク上部に連通され、給油時にタンク内のエア抜きを行うためのリターン部5とからなっている。また、図4に示すように、前記めっき層3は、無電解めっき層3Aと電気めっき層3Bとからなっている。無電解めっき層3Aはニッケルにより、厚さ「0.3～1μm」程度に形成されている。また、電気めっき層3Bは、厚さ「20～30μm」程度に形成され、ニッケルよりなるストライクめっき層と、銅めっき

層と、半光沢ニッケルめっき層と、光沢ニッケルめっき層と、クロムめっき層と（いずれも図示せず）により形成されている。

【0024】前記本体部4の給油口側には、金属製のリテナ6が設けられている。さらに、本体部4の中央部には、フューエルフィラーパイプ1を車両本体に対し取付けるためのフランジ7が一体形成されている。

【0025】なお、前記本体部4の燃料タンク側には、ゴム製のホース8A、8Bがクランプ9A、9Bにより締付けられ、燃料タンクへの取付を容易ならしめるようになっている。

【0026】さて、本実施例では、図1に示すように、上記パイプ本体2を構成するHDPE中には、平板状のタルク又は鱗片状のマイカよりなる充填材11が所定量（本実施例では例えば5重量%以上）混入されている。

【0027】次に、上記のフューエルフィラーパイプ1を製造するための製造方法について説明する。まず、公知のブロー成形法により、上記パイプ本体2を成形する。このとき、HDPE中には、上記充填材11が混入される。

【0028】次に、前記パイプ本体2をプラコン工程に供する。すなわち、硫酸80g/l、プラコン10g/lを含有してなる60℃水溶液中に125秒間前記パイプ本体2を浸漬させる。すると、パイプ本体2表面の脂肪分が除去（脱脂）され、それまで付着していた異物が取り除かれる。

【0029】続いて、プラコン工程を経たパイプ本体2をエッチング工程に供する。すなわち、硫酸380g/l、六価クロム420g/l、三価クロム40g/lを含有してなる65℃水溶液中に604秒間、前記パイプ本体2を浸漬させる。この処理を経ることにより、図5に示すように、パイプ本体2の表面はエッチングされ、表面に微細な凹部が多数形成される。但し、このとき、表面に露出した充填材11は、上記酸によって溶解されることなく、依然として露出したままとなる。また、このエッチングにより、充填材11の表層の不活性部分（例えば酸化膜のようなもの）が除去されることとなり、充填材11そのものが露出する恰好となる。

【0030】次に、上記エッチング工程を経たパイプ本体2を中和工程に供する。すなわち、塩酸60m/l、CR-200（クロム廃液処理剤）8m/l、硫酸ヒドラジン2g/lを含有してなる水溶液中に室温で60秒間、前記パイプ本体2を浸漬させる。すると、パイプ本体2の表面に付着した酸が中和される。

【0031】続いて、上記中和工程を経たパイプ本体2を触媒付与工程に供する。本実施例における触媒付与工程は、キャタリスト工程及びアクセレータ工程による。すなわち、キャタリスト工程においては、中和工程を経たパイプ本体2を硫酸180m/l、キャタリスト-C（触媒付与剤）30m/lを含有してなる34

℃水溶液中に215秒間浸漬させる。すると、パイプ本体2の表面、特に、エッチングにより凹部の形成された箇所及び充填材11の露出（突出）した部分には、パラジウム・錫（Pd・Sn）錯化合物が吸着される。

【0032】さらに、アクセレータ工程においては、そのパイプ本体2を硫酸100m/l、硫酸ヒドラジン2g/l、アクセレータX（活性化促進剤）0.5g/lを含有してなる45℃水溶液中に208秒間浸漬させる。すると、Pd・Sn錯化合物のうちの錫が除去され、パラジウムが金属化され、触媒核が形成される。

【0033】次に、上記の触媒付与工程を経たパイプ本体2を無電解めっき（無電解ニッケルめっき）工程に供する。すなわち、パイプ本体2を金属ニッケル6g/l、次亜リン酸ナトリウム18g/l、亜リン酸ナトリウム60g/l、硫酸ニッケル30g/lを含有してなる33℃水溶液中に553秒間浸漬させる。すると、ニッケルよりなる無電解めっき層3Aが形成される。

【0034】この無電解めっき層3Aが形成されるに際し、上記微細な凹凸及び突出した充填材11が無電解めっき層3A形成の起点となり、当該無電解めっき層3Aの成長が促進される。そして、形成された無電解めっき層3Aは、当該凹部のアンカー効果によりパイプ本体2に対し強固に接合される。また、形成された無電解めっき層3Aは、表面に突出し、かつ、エッチングにより表層の不活性部分の除去された充填材11との間で、一種化学的な結合をするものと推察される。このため、上記アンカー効果に加えて、充填材11を介してのパイプ本体2及び無電解めっき層3A間の強力な接合力が確保されることとなる。

【0035】その後、無電解めっき工程を経たパイプ本体2を電気めっき工程に供する。ここで、上記電気めっき層3Bを構成する各金属めっきを形成する際の各種めっき溶液について説明する。まず、電気めっき層の最下層をなすストライクめっき層を形成する際のめっき溶液は、硫酸ニッケル250g/l、塩化ニッケル30g/l及び硼酸30g/lを含有している。また、銅めっき層を形成する際のめっき溶液は、硫酸銅200g/l、硫酸50g/l、塩酸0.01g/l及び微量の光沢剤を含有している。さらに、半光沢ニッケルめっき層を形成する際のめっき溶液は、硫酸ニッケル280g/l、塩化ニッケル45g/l、硼酸40g/l及び微量の光沢剤を含有している。併せて、光沢ニッケルめっき層を形成する際のめっき溶液は、硫酸ニッケル240g/l、塩化ニッケル45g/l、硼酸30g/l並びに微量の光沢剤及び添加剤を含有している。加えて、クロムめっき層を形成する際のめっき溶液は、無水クロム酸250g/l、ケイフッ化ナトリウム10g/l、硫酸1g/lを含有している。

【0036】そして、これら各溶液に無電解めっき層3Aの形成されたパイプ本体2を順次浸漬させるととも

に、それぞれの段階において所定時間電気的に導通させる。すると、下側から順にストライクめっき層、銅めっき層、半光沢ニッケルめっき層、光沢ニッケルめっき層及びクロムめっき層よりなる電気めっき層3Bが形成され、無電解めっき層3A及び電気めっき層3Bよりなるめっき層3が形成される。その後、洗浄工程等を経た後、結果として、パイプ本体2表面にめっき層3の形成されてなるフューエルフィラーパイプ1が得られる。

【0037】以上のようにして製造されたフューエルフィラーパイプ1によれば、その総重量は、HDPEを主材としてなるパイプ本体2に依存する。このパイプ本体2の比重は金属に比して著しく小さいものであるため、全体としての重量は比較的小さくて済む。その結果、車両全体として著しい軽量化を図ることができる。

【0038】また、本体部4及びリータン部5のパイプ本体2の外側面に設けられためっき層3により、パイプ本体2の内部に存在しうるガソリン等の燃料が外部と確実に遮蔽されうる。特に、本実施例では、無電解めっき層3A上に電気めっき層3Bを形成するようにしたため、めっき層3全体が一層厚膜、かつ、稠密なものとなり、強固なものとなる。従って、ガソリン等の燃料の透過を確実に防止することができる。

【0039】さらに、本実施例では、HDPEという極性の低い素材をパイプ本体2として採用したにもかかわらず、上述のめっき方法を採用することにより、確実にめっき層3を形成することが可能である。すなわち、本実施例においては、パイプ本体2の表面、特に、エッチングにより凹部の形成された箇所及び充填材11の露出（突出）した部分が無電解めっき層3A形成の起点となり、当該無電解めっき層3Aの成長が促進される。そして、形成された無電解めっき層3Aは、当該凹部のアンカー効果によりパイプ本体2に対し強固に接合されうる。また、形成された無電解めっき層3Aは、表面に突出し、かつ、エッチングにより表層の不活性部分の除去された充填材11との間で、一種化学的な結合をする。このため、上記アンカー効果に加えて、充填材11を介してのパイプ本体2及び無電解めっき層3A間の強力な接着力が確保される。その結果、めっき層3のパイプ本体2に対する密着強度の向上を図ることができる。

【0040】併せて、本実施例では、充填材11として、少なくとも補強機能を有するタルク又はマイカを採用したので、かかる充填材を混入したとしても、パイプ本体2の物性が著しく低下するのが抑制されうる。

【0041】加えて、上記充填材11は、板状又は鱗片

状をなしているため、充填材11の混入重量に対する、充填材11がHDPE及び無電解めっき層3Aに接触する面積の向上が図られうる。このため、充填材11の混入量が少なくとも、無電解めっき層3Aの密着力が充分確保されることとなり、充填材11の混入量増大に伴う機械的物性の低下を回避することができる。

【0042】また、パイプ本体2を構成する熱可塑性樹脂材料としてHDPEを採用するようにした。このHDPEは自身の凝集力が比較的高く、充填材11は、このHDPEにより強固に保持されうる。このため、無電解めっき層3Aのさらなる密着力の向上が図られうる。

【0043】併せて、本実施例では、エッティング液中に充填材11が溶解することがないため、エッティング液組成に変化がほとんど起こらない。そのため、当該エッティング液の管理が煩雑なものとなるのを確実に防止することができる。

【0044】さらに、本実施例の付随的効果として、本体部4の燃料給油口側は金属製のリテナ6が設けられており、めっき層3が前記リテナ6に接触させられている。しかも、パイプ本体2には、車両本体に対し取付けるためのフランジ7が一体形成されているため、本体部4の外側面に設けられためっき層3は、当該フランジ7を介して車両本体に接觸することとなる。このため、リテナ6、めっき層3間は電気的に導通されることとなり、かつ、めっき層3、車両本体間も電気的に導通されることとなる。従って、フューエルフィラーパイプ1自体が帯電してしまうのを確実に防止することができ、スパークの発生を確実に回避することができる。

【0045】次に、上述しためっき層3（無電解めっき層3A）の接合を強固なものとすることができるという本実施例の主たる効果を確認するべく、以下に示すような実験を行った。すなわち、充填材として種々の粒径を有する炭酸カルシウム（炭カル）、タルク、マイカをHDPE中に混入させ、上述の方法でめっき層を形成した。そのときの、密着強度を表1に示す。なお、表中、粒径は平均粒径を示しており、添加量の単位は「重量%」である。

【0046】また、密着強度は、JIS H8630に従って、ピーリング幅「10mm」、ピーリング速度「30mm/min」、ピーリング角度「90°」の条件で測定した。

【0047】

【表1】

	分類	形状	粒径 μm	商 品 名	成 分	添 加 量	密着強度 N/m
1	炭カル	粒状	1.8	ライトンA	CaCO <sub>3</sub>	5	920
2	炭カル	粒状	1.8	ライトンA	CaCO <sub>3</sub>	10	1260
3	炭カル	粒状	4	WHITON P30	CaCO <sub>3</sub>	5	880
4	炭カル	粒状	4	WHITON P30	CaCO <sub>3</sub>	10	1020
5	タルク	板状	1.45	LMS300	SiO <sub>2</sub> , MgO	5	1360
6	タルク	板状	1.45	LMS300	SiO <sub>2</sub> , MgO	10	1470
7	タルク	板状	1.8	LMR100	SiO <sub>2</sub> , MgO	5	1630
8	タルク	板状	1.8	LMR100	SiO <sub>2</sub> , MgO	10	2120
9	タルク	板状	1.9	LMS100	SiO <sub>2</sub> , MgO	5	1110
10	タルク	板状	1.9	LMS100	SiO <sub>2</sub> , MgO	10	1620
11	タルク	板状	4.25	LMP	SiO <sub>2</sub> , MgO	5	900
12	タルク	板状	4.25	LMP	SiO <sub>2</sub> , MgO	10	1520
13	タルク	板状	5.5	PK-50	SiO <sub>2</sub> , MgO	5	1190
14	タルク	板状	5.5	PK-50	SiO <sub>2</sub> , MgO	10	1750
15	マイカ	鱗片	2.8	A-11	SiO <sub>2</sub> , Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 等	5	980
16	マイカ	鱗片	2.8	A-11	SiO <sub>2</sub> , Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 等	10	1020
17	マイカ	鱗片	4.7	A-21	SiO <sub>2</sub> , Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 等	3	1120
18	マイカ	鱗片	4.7	A-21	SiO <sub>2</sub> , Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 等	5	1620
19	マイカ	鱗片	4.7	A-21	SiO <sub>2</sub> , Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 等	10	2130
20	マイカ	鱗片	9.6	A-31	SiO <sub>2</sub> , Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 等	3	1160
21	マイカ	鱗片	0.6	A-31	SiO <sub>2</sub> , Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 等	5	1730
22	マイカ	鱗片	17	A-325	SiO <sub>2</sub> , Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 等	3	1270
23	マイカ	鱗片	17	A-325	SiO <sub>2</sub> , Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 等	5	1580
24	マイカ	鱗片	20.5	A-41	SiO <sub>2</sub> , Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 等	3	990
25	マイカ	鱗片	20.5	A-41	SiO <sub>2</sub> , Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 等	5	1030
26	マイカ	針状	0.3 ~ 1.0	トフィカ Y	SiO <sub>2</sub> , Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 等	5	980
27	マイカ	針状	1.0		SiO <sub>2</sub> , Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 等	10	1290

各商品の製造メーカー：ライトンA…白石カルシウム株式会社、WHITON P30…白石工業株式会社、タルクは全て富士タルク株式会社、鱗片状のマイカは全て山口雲母株式会社、トフィカ-Y…大塚化学株式会社。  
尚、トフィカ-Yの粒径は、線径を示す。

【0048】上記表1に示すように、所定粒径の板状のタルク又は鱗片状のマイカを所定量以上混入させた場合には、従来技術と同等若しくはそれ以上の密着強度が得られることが分かる。

【0049】また、上記結果から、特に板状のタルクに関しては平均粒径が「1.8 μm」以上が好ましく、また、混入量は「5重量%」以上が好ましいことがいえる。また、鱗片状のマイカに関しては、平均粒径が「4.7 μm」以上、「20 μm」以下が好ましく、また、混入量は「5重量%」以上が好ましいことがいえる。

【0050】尚、本発明は上記各実施例に限定されず、例えば次の如く構成してもよい。

(1) 前記各実施例におけるフューエルフィラーパイプ1の形状等は上記実施例のものに何ら限定されるものではない。従って、例えばリターン部5、リテナ6、フ

ランジ7等を省略する構成としても差し支えない。また、樹脂成形品としては、上述したフューエルフィラーパイプ1に限定されるものではなく、その外の樹脂成形品に具体化することもできる。

【0051】(2) 前記各実施例では、ポリオレフィンとして、HDPEを主材として採用したが、その他のポリオレフィン、例えば通常のポリエチレン、低密度ポリエチレン、ポリプロピレン等、或いは、ポリエチレンテレフタレート等のポリエステル、又はその外の樹脂を主材としても本発明の趣旨を逸脱するものではない。

【0052】(3) 前記各実施例では、パイプ本体2をプロー成形法により成形するようにしたが、通常の射出成形等、いかなる方法により成形したものであってもよい。

(4) 前記各実施例では、めっき層3を無電解めっき層3A及び電気めっき層3Bにより構成するようにした

が、電気めっき層3Bを省略する構成としてもよい。すなわち、無電解めっき層3Aだけでも十分にその機能を発揮しうるものであれば、無電解めっき層3Aのみをもってめっき層3としてもよい。

【0053】また、各めっき層及びめっき用溶液の組成並びにめっきの厚さは上記実施例のものに何ら限定されるものではない。従って、そのときどきの目的用途に応じて組成等は変更しうるものである。

【0054】(5) 前記各実施例では、パイプ本体2を成形した後、プラコン工程に供するようにしたが、当該工程を省略したとしても差し支えない。

(6) 前記各実施例での各処理工程における処理温度、処理時間、処理用薬品等は、上記実施例のものに限定されるものではなく、そのときどきに応じて変更しうるものである。

【0055】(7) 前記各実施例では、触媒付与工程は、キャタリスト工程及びアクセレータ工程よりなる方法を採用したが、センシティジング工程及びアクチベーション工程により触媒を付与するようにしてもよい。

【0056】(8) 前記各実施例では、フランジ7を一体形成するようにしたが、車両本体に取付可能な構成であれば、フランジ7の代わりに例えばリング等を採用してもよい。

【0057】特許請求の範囲の各請求項に記載されないものであって、上記実施例から把握できる技術的思想について以下にその効果とともに記載する。

(a) 請求項5に記載の樹脂成形品の製造方法であって、前記充填材は、板状又は鱗片状をなしていることを特徴とする。

【0058】(b) 請求項5又は上記付記(a)に記載の樹脂成形品の製造方法であって、前記充填材は、タルク及びマイカのうち少なくとも一方により構成されていることを特徴とする。

\* 【0059】(c) 請求項5又は上記付記(a)若しくは(b)に記載の樹脂成形品の製造方法であって、前記熱可塑性樹脂材料は、高密度ポリエチレンであることを特徴とする。

【0060】(d) 請求項1～5又は上記付記(a)～(d)に記載の樹脂成形品又はその製造方法において、前記充填材は、前記基材の重量に対し5重量%以上混入されていることを特徴とする。かかる構成とすることにより、めっき層の密着強度の向上をより一層確実ならしめることができる。

#### 【0061】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明のめっき層を有する樹脂成形品及びその製造方法によれば、成形品の物性の低下を招くことなく、めっき層の基材に対する密着強度の向上を図ることができるという優れた効果を奏する。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 フューエルフィラーパイプを模式的に示す拡大断面図である。

【図2】 フューエルフィラーパイプを示す斜視図である。

【図3】 フューエルフィラーパイプを示す断面図である。

【図4】 フューエルフィラーパイプの部分断面図である。

【図5】 パイプ本体にエッチングを施した状態を示す断面図である。

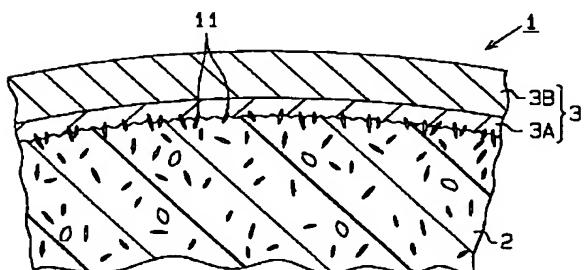
【図6】 パイプ本体に無電解めっき層を設けた状態を示す断面図である。

#### 【符号の説明】

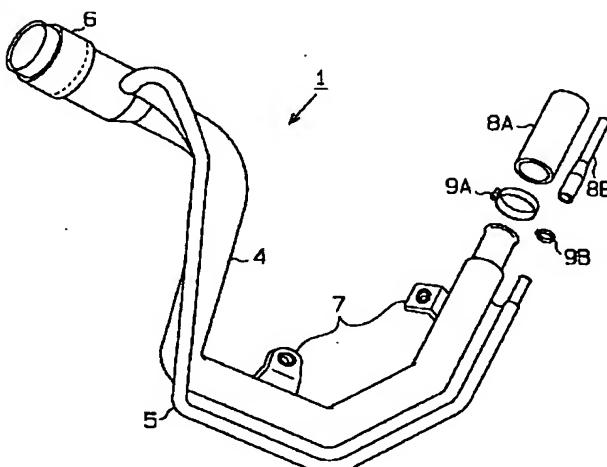
1…樹脂成形品としてのフューエルフィラーパイプ、2…基材としてのパイプ本体、3…めっき層、11…充填材。

\*

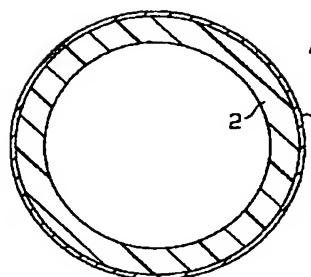
【図1】



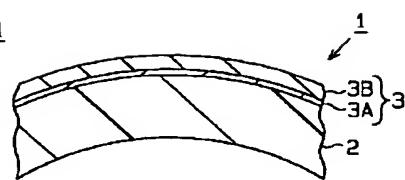
【図2】



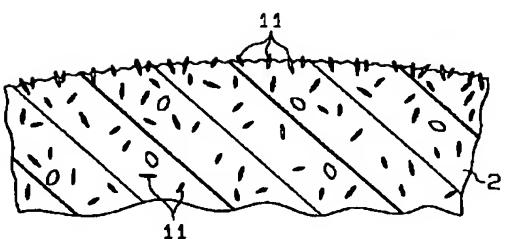
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

